KOCH, R.

DIE CHOLERA.

Die

Cholera

auf ihrem neuesten Standpunkte.

Von

Sanitätsrath Dr. R. Koch.

Berlin.

Verlag von Martin Hampel.

1866.

Vorwort.

Die Cholera, eine der schrecklichsten Seuchen, welche allein in den Jahren von 1816—1860 an 40 Millionen Menschen hinweggerafft hat, steht wiederum an unseren Grenzen! Seit 1884 haust sie in Frankreich, Italien und Spanien, und wenn sie auch, früheren Epidemieen gegenüber, auf ihrem jetzigen Verheerungsgange bisher ziemlich milde aufgetreten ist, so hat sie doch im Jahre 1884 in Italien über 40,000 Menschen getödtet, und im nächsten in Spanien an 100,000 Opfer gefordert.

Wird unser Vaterland befreit bleiben?, ist eine Frage, die gewiß aller Herzen bewegt.

Nach den Erfahrungen aus früheren Epidemieen der Cholera wird Europa wahrscheinlich auf eine Reihe von Jahren diesen unheimlichen Gast wieder bei sich beherbergen müssen, indem er zur Winterszeit sich vielleicht mehr oder weniger verbergen, in der warmen Jahreszeit aber immer wieder von Neuem sich in erschreckender Weise öffentlich zeigen wird. Sollte Deutschland in allen diesen Jahren von einem Besuche der Krankheit verschont bleiben — so hätte es von großem Glücke zu sagen!

Jedenfalls haben wir die begründetste Ursache, auf unserer Hut zu sein und uns gegen den anrückenden Feind zu rüsten. Gerade in den letzten Jahren hat die Wissen-

schaft eine bessere Einsicht in das Wesen dieser Seuche gewonnen und damit neue Mittel und neue Hoffnung, sie bei ihrem Erscheinen erfolgreich zu bekämpfen.

Dieses vermehrte und verbesserte Wissen muß aber Gemeingut des Volkes werden, wenn es erfolgreich gegen die Cholera werden soll. Denn gerade die am meisten verheißenden Maßregeln sind vorbeugender Natur, indem sie der Seuche ein Einnisten unmöglich machen sollen. Wie aber bei deren Anrücken ein Einzelner durch Unvorsichtigkeit Unheil über eine ganze Ortschaft bringen kann, so vermag andererseits ein Jeder durch Vorkehr bei sich und seinem Heimwesen wichtigen Antheil an der Abwehr oder Milderung einer Cholera-Epidemie zu nehmen. Vornehmlich haben Ortsvorstände, Pfarrer, Fabrikherren u. s. w. die Pflicht, sich mit dem neuesten Stande von dem Wesen der Cholera und ihrer Bekämpfung rechtzeitig vertraut zu machen und können dadurch großen Segen stiften. Einer so bösartigen Krankheit gegenüber gilt vor Allem der schöne Spruch: „Einer für Alle und Alle für Einen!"

In Italien und Spanien haben wir jüngst erst beim Ausbruch der Cholera abschreckende Beispiele von Aberglauben und Rohheit des Volkes erlebt. Möchte, wenn uns die Seuche demnächst beschieden sein sollte, sich ihr gegenüber deutsche Cultur und edler Bürgersinn glänzend bewähren!

Berlin, Herbst 1885.

Dr. **R. Koch.**

I.

Die Beschreibung der Krankheit.

1.

Im Einzelfalle.

Ein Cholerakranker gewährt ungefähr dasselbe Bild, wie Jemand, der an heftigem Brechdurchfalle erkrankt ist, und Verfasser, der zahlreiche Cholerakranke gesehen und behandelt hat, kann nicht sagen, daß der Anblick eines solchen besonders grauenerregend sei, jedenfalls viel weniger schrecklich als von Menschen, die an schwarzen Pocken darniederliegen, wie wir Aerzte sie vor Einführung der gesetzlichen Schutzpockenimpfung öfters zu sehen Gelegenheit hatten.

Die augenfälligsten Erscheinungen bei Cholera wie bei gewöhnlichem Brechdurchfall, den wir in jedem Sommer ab und zu bei Erwachsenen in Folge von Genuß unreifen Obstes und von Erkältungen, häufiger aber bei kleinen Kindern wegen schlechter Auffütterung beobachten können, sind eben hier wie dort Erbrechen und Durchfall. Wir bezeichnen letztere Krankheit, d. h. den einheimischen Brechdurchfall deswegen wohl auch als Cholera, nennen ihn aber Cholera nostras (d. h. unsere Cholera) oder Cholera europaea, infantum (d. h. europäische Cholera, Cholera der Kinder) zum Unterschiede von der wirklichen Cholera,

die als eine seuchenartig sich verbreitende Krankheit und als ein Kind der Fremde den Namen: Cholera asiatica oder indica oder epidemica führt.

Leichte Fälle der wirklichen Cholera gleichen manchen Fällen von einfachem Brechdurchfall, meistens tritt erstere aber viel heftiger und bösartiger auf als dieser. Bei der Cholera steigern sich die Krankheitserscheinungen oft schnell zu bedrohlicher Höhe, sie wirft die Menschen manchmal mitten auf der Straße darnieder, verschont kein Alter und keine Constitution, und tödtet durchschnittlich die Hälfte aller von ihr befallenen Menschen, während der gewöhnliche Brechdurchfall Erwachsene kaum jemals tödtet, und nur unter den Päppelkindern im Alter bis zu etwa 15 Monaten Opfer fordert.

Und wenn von den letzteren in den heißen Sommermonaten auch recht viele gleichzeitig befallen werden und eine große Menge sterben (in Berlin z. B. manchmal wöchentlich an 500), so ist diese Krankheit doch niemals ansteckend wie die Cholera, welche zu allen Jahreszeiten in epidemischer Ausbreitung vorkommt und manchmal ganze Familien und ganze Häuser schnell hintereinander aussterben läßt.

Die Entscheidung, ob man in einem gegebenen Falle eine Erkrankung an Brechdurchfall oder an leicht auftretender wirklicher Cholera vor sich habe — eine Frage von hoher Bedeutung — richtete sich früher wesentlich nach dem Umstande, ob zu derselben Zeit Cholera im Orte herrschte oder nicht. War keine Cholera da, so war die Erkrankung als Brechdurchfall anzusehen, im gegentheiligen Falle war sie der Cholera verdächtig. Gegenwärtig hat man in der Anwesenheit von Cholerapilzen in den Entleerungen der Kranken ein sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden Krankheiten, und das ist eine sehr werth-

volle Bereicherung unseres Wissens, weil das baldige Erkennen eines Cholerafalles in einer bis dahin cholerafreien Ortschaft für die Unterdrückung der epidemischen Verbreitung der Seuche, wie wir sehen werden, von großer Wichtigkeit ist.

Es lassen sich bei der Choleraerkrankung drei Stadien unterscheiden, nämlich das der Vorboten, das des eigentlichen Choleraanfalles und drittens das der Nachkrankheiten.

Die Vorboten bestehen in Appetitmangel, schlechtem Geschmack, Widerwillen gegen Speisen, Verstopfung abwechselnd mit Durchfall, in Magendrücken, Aufstoßen und Kollern im Unterleibe. Dazu gesellt sich Unruhe, Schlaflosigkeit, Beklemmung und große Abgeschlagenheit. Dieses Uebelbefinden kann von einer Stunde bis zu mehreren Tagen dauern. Der Kranke geht dabei nur mit Mühe herum, und ermüdet schnell in seiner Beschäftigung. Von den angeführten Erscheinungen wird häufig nichts als der Durchfall beobachtet, worauf die Krankheit sich vollständig entwickelt. In manchen Fällen fehlt auch dieser und unvermittelt treten die heftigsten Erscheinungen auf.

Der eigentliche Choleraanfall äußert sich nun in folgender Weise:

Es erfolgen sehr rasch reichliche Darmentleerungen, im Anfange noch gelb und von gewöhnlichem Kothgeruch, dann immer mehr farblos und geruchlos, mit flockigen Beimengungen, ähnlich dem Reiswasser. Dabei wird dem Kranken sehr übel, es kommt zum Erbrechen, mit welchem sich zuerst Speisereste, dann eine farblose, leicht gelbliche oder grünliche Flüssigkeit entleert. Gleichzeitig findet sich ein großes Angstgefühl und ein unbezwinglicher Durst ein. Der Pulsschlag ist ein sehr häufiger, wird aber schwächer und schwächer, so daß man ihn bald kaum mehr fühlen kann. Dazu treten sehr starke Schmerzen in den Waden,

auch wohl in den Oberschenkeln und Armen. Die Nasenspitze, sowie die Hände und Füße fühlen bald sich kühl an, während der Kranke immer lebhafte Hitze empfindet. Die Haut wird besonders an den Nägeln, an den Lippen, und um die Augen bläulich, und überall schlaff und welk, so daß mit dem Finger emporgehobene Hautfalten stehen bleiben und sich langsam erst wieder ausgleichen. Die Urinentleerung hört ganz auf. Der Pulsschlag am Handgelenk ist endlich gar nicht mehr zu fühlen. Die Stimme des Kranken wird matt und klanglos.

Zuletzt hören die Entleerungen nach oben und unten auf. Der Kranke, welcher bis dahin sich ungeduldig herumgeworfen und laut über heftige Schmerzen geklagt hat, wird nun still und benommen. Seine Haut ist naßkalt, die Augen tief eingesunken und halb geöffnet, der Athem stockt, und leise tritt der Tod ein, während in andern Fällen Angst, Unruhe, Schmerzen und häufige Entleerungen bis zum Lebensende andauern.

Ein solcher Anfall dauert wenige Stunden, bis zu einem Tage, selten länger.

Wird er überwunden, so wird der Kranke ruhiger, sein Gesichtsausdruck belebt sich, sein Athem wird wieder ruhig und gleichmäßig, die Entleerungen werden seltener und färben sich allmählig wieder gelb. Die Haut erwärmt sich oder wird selbst heiß, das Gesicht leicht geröthet. Endlich bricht ein warmer, erquickender Schweiß aus. Schlaf stellt sich ein, aus dem der Kranke sehr gestärkt erwacht, und als besonders wichtiges Zeichen der Besserung wird wieder Urin entleert. Nun läßt auch der Durst nach, Appetit stellt sich wieder ein, die Stühle werden wieder breiig und von normalem Geruch, und nach einigen Tagen fühlt sich der Kranke wieder gesund.

Aber sehr oft wird die Genesung noch aufgehalten und

wieder unterbrochen durch Erscheinungen von Fieber und Betäubung, die wegen ihrer Aehnlichkeit mit denen beim Typhus als Choleratyphoid bezeichnet werden. Die weiß belegte Zunge wird trocken, es tritt große Entkräftung ein und zwei Drittel der also Befallenen gehen nach einigen Tagen zu Grunde, während der übrige Theil unter Eintritt von Schlaf und Schweiß gesundet.

Wird ein an Cholera Verstorbener geöffnet, so finden sich die hauptsächlichsten krankhaften Veränderungen des Körpers im Dünndarm, dessen Schleimhaut und Drüsen geschwellt, geröthet und öfters blutig unterlaufen sind, ein Zustand, welchen man als heftige Darmentzündung bezeichnen kann. Aufgelagert auf diese Schleimhaut und auch in sie eingebettet fand man aber neuerdings in allen daraufhin untersuchten Choleraleichen bei starker mikroscopischer Vergrößerung einen kleinen Spaltpilz in unzähliger Menge, den wegen seiner leichtgekrümmten Form von seinem Entdecker, den Prof. R. Koch, sogenannten Komma-Bacillus, eine sonst nirgends gefundene Bacterienart. Der Darm ist mit einer reiswasserähnlichen Flüssigkeit, oft schwappend, gefüllt, und das selbst in den Fällen, wo es bei sehr schnellem Tode zu gar keinen Durchfällen bei Lebzeiten gekommen war.

Die Veränderungen in den übrigen Körperorganen haben nichts charakteristisches. Das Blut ist wasserarm, eingedickt, sämmtliche Gewebe sind trocken und blutleer. Die Nieren befinden sich oft im Zustande der Gewebsveränderung (Bright'sche Krankheit), und die Milz in dem der Schwellung.

Krankheitserscheinungen wie Sectionsbefund lassen schließen, daß die Krankheit vom Darm aus ihren Ausgang nimmt, daß aber Ursache der heftigen Darmentzündung der Kommabacillus ist. Durch diese Darmentzündung wird

zunächst eine starke Wasserdurchschwitzung vom Blut in das Darmrohr bewirkt, wodurch sich die Dickflüssigkeit des Blutes und die Trockenheit aller Gewebe erklärt. Letztere bedingt aber ihrerseits wieder den großen Durst, das Welkwerden der Haut, das Einfallen des Gesichts und der Augen, und das Aufhören der Urinabsonderung. Das veränderte Blut ernährt aber das Gehirn schlecht und von diesem aus werden dann die Krämpfe ausgelöst. Die Bluteindickung aber führt zur Blutstockung, und endlich zu einem Aufhören des Blutumlaufs, wodurch schließlich der Tod bewirkt wird.

2.

Die Cholera in ihrer epidemischen Verbreitung.

Die Cholera befällt nicht einzelne Personen, sondern immer, wo sie sich zeigt, einen mehr oder weniger großen Bruchtheil der Bevölkerung. Da wir nun eine solche gleichzeitige Erkrankung vieler Menschen an derselben Krankheit mit Epidemie (zu deutsch: Seuche, Volkskrankheit) bezeichnen, so gehört auch die Cholera zu den epidemischen Krankheiten. Das Eigenthümliche der Choleraepidemien ist nun, daß dieselben jedesmal von Indien ausgingen und einen großen Theil der Erdoberfläche überzogen.

Die Cholera ist in Hinterbengalen, an den Ufern des Ganges und Brahmaputra heimisch, und erlischt hier niemals. Von da aus hat sie seit dem Jahre 1817 von Zeit zu Zeit sich über größere Länderstrecken auf eine Reihe von Jahren verbreitet und dabei auch schon mehrmals unser Vaterland heimgesucht.

Es lassen sich im Ganzen fünf solche weitere Verbreitungen (Pandemieen) unterscheiden, in deren letzterer wir uns gegenwärtig noch befinden.

Die erste Pandemie der Cholera begann ums Jahr 1817 und dauerte bis 1823. Damals drang die Seuche nach Westen hin nur bis an die Grenzen Europas vor, eroberte aber auf diesem ihren ersten Verheerungszuge doch schon ein Gebiet von 100 Längen- und 67 Breitengraden!

1826 begann ihre zweite Ausbreitung über Indien hinaus und auf diesem Zuge stattete sie Deutschland ihren ersten Besuch ab. Sie kam dahin 1831 über Rußland und zwar auf drei Wegen: Erstens von Polen aus, wo sie in Folge des russisch-polnischen Krieges stark wüthete, und überzog die preußischen Provinzen Posen, Schlesien und Pommern, die Mark und Westpreußen. Westlich von der Elbe zeigte sie sich nur in schwachem Grade. Gleichzeitig drang sie über Danzig, wohin sie wahrscheinlich durch russische Schiffe verschleppt war, nach Norddeutschland ein. Drittens endlich kam sie über Oestreich nach Deutschland.

Diese zweite Pandemie währte bis 1837, also 11 Jahre lang, doch so, daß sie im Winter mehrfach erlosch.

Im Jahre 1846 begann ihr dritter Raubzug, welcher 17 Jahre lang dauerte und erst 1863 aufhörte. Sie kam bei dieser Wanderung im Jahre 1848 wieder nach Deutschland, auch diesmal über Rußland, verheerte jetzt auch die Rheinlande, während der Südwesten Deutschlands (Baden und Würtemberg) ebenso wie bei der ersten deutschen Epidemie mit geringen Ausnahmen verschont blieb. Ende 1850 ließ die Seuche erheblich nach und schien erloschen, 1853 brach sie aber von Polen aus wieder in Preußen ein uud suchte die norddeutsche Tiefebene in diesem Jahre, wie auch in den Jahren 1855 und 1859 stark heim. 1854 war Norddeutschland ziemlich befreit, während das bis dahin fast verschonte Baiern von Oestreich her angesteckt wurde.

Die vierte Pandemie (1865—1875) weicht von den früheren auffallend durch den Weg ab, welchen die Seuche

diesmal von Indien her bis zu uns nahm, und durch die Schnelligkeit ihrer Reise nach Europa.

Während sie nämlich früher jedesmal in ihrer westlichen Verbreitung von Indien aus über Afghanistan, Persien und das asiatische Rußland nach Europa vorschritt und auf diesem Landwege mehr als ein Jahr zur Reise brauchte, nahm sie diesmal ihre Route auf dem neu gebahnten Seewege durch den Suezkanal und erreichte viel schneller Constantinopel und die Küsten des mittelländischen Meeres, ziemlich gleichzeitig in den Hafenstädten Ancona, Marseille und Valencia auftretend. Deutschland hatte diesmal seine erste Epidemie (im Jahre 1865) in und um Altenburg, wohin die Seuche muthmaaßlich durch eine Familie eingeschleppt worden war, welche sich dahin aus Odessa vor der dort herrschenden Cholera geflüchtet hatte. Im nächsten Jahre wurden aber von Luxemburg aus die Rheinlande und Westphahlen ergriffen, Norddeutschland dagegen von seinen Hafenstädten und von Rußland aus.

1867 gab es in Deutschland keine Erkrankungen an Cholera, 1868 nur in der Stadt Essen eine kleine Epidemie. 1869 und 1870 war sie in Deutschland erloschen, 1871 aber kam sie aus Rußland, das fortwährend einen Seucheheerd gebildet hatte, wieder zu uns, trat in diesem und dem nächsten Jahre nur gelind auf, 1873 aber sehr mörderisch. Es blieben nur wenige kleine Ländereien damals in Deutschland verschont, dagegen wurden 1591 Ortschaften befallen, wovon 433 in epidemischer Weise und 73 156 Todesfälle kamen vor. 1874 herrschte sie nur noch in Baiern und in Oberschlesien, dann erlosch sie für diesmal in Deutschland gänzlich.

Mit dem Jahre 1881 beginnt eine fünfte Pandemie, deren Ende noch nicht abzusehen ist.

Es herrschte in diesem Jahre 1881 die Cholera wieder

am rothen Meere, vornehmlich unter den Mekkapilgern, von denen 5 Procent an der Seuche starben. Durch internationale Vereinbarungen wurden strenge Maaßregeln in Arabien gegen die Einfuhr der Seuche von da nach Egypten und nach dem mittelländischen Meere getroffen. Die Schiffe hatten eine 14 tägige Quarantäne zwischen Djeddah und Suez, und die von Suez kommenden eine zweite 11 tägige in Beyrut und Smyrna zu bestehen.

Trotzdem brach die Cholera im nächsten Jahre (1882) in Egypten aus, vielleicht hervorgerufen durch den Krieg der Engländer, welche indische Truppen aus Choleragegenden nach Egypten geworfen hatten. Auch 1883 herrschte die Cholera in Egypten (in Damiette, Kairo, Alexandrien), erlosch aber im Winter dieses Jahres.

Es ist noch unerwiesen, wie trotz aller getroffenen Vorsichtsmaaßregeln im Sommer des nächsten Jahres (1884) die Cholera nach Europa kam. Sie zeigte sich im Juni in Toulon, dann in Marseille. Anfang August kam in Neapel der erste Todesfall vor, und in demselben Monat erschien sie auch in Spanien. Zweifellos war sie zu Schiff in die europäischen Seestädte gekommen, und es ist wahrscheinlich, daß die Fahrlässigkeit eines oder einiger Schiffskapitaine, welche die streng angeordneten Revisionen der Schiffe umgangen hatten, die Schuld dieser Verschleppung der Seuche trägt.

Von den Seestädten aus drang sie ins Innere des Landes vor. In Paris kamen vom Nov. 1884 ab Cholerafälle vor. Ebenso erschien die Cholera in Oberitalien. Es starben 1884 in der Stadt Neapel allein 8000 Menschen daran.

Im Winter 1884/85 verschwand die Seuche allenthalben, aber schon im Frühjahre 1885 erschien sie überall da wieder, wo sie im Herbste gewesen war, im April in

Bergamo, und in der spanischen Provinz Valencia, im Mai in Marseille und im August in Toulon, dann auch auf Sicilien. Am schlimmsten wurde in diesem Jahre Spanien heimgesucht, das gegen 100,000 Menschen an Cholera verlor. Aber auch diesmal trat mit Beginn der kühlen Jahreszeit an allen Orten ein Nachlaß der Epidemie ein. Im Winter 1885/86 kamen nur in Oberitalien und in Spanien Cholerafälle vor.

Es läßt sich aus dem Verlaufe der früheren Epidemieen schließen, daß die Cholera auch bei ihrem jetzigen Zuge noch eine Reihe von Jahren in Europa weilen wird, und es muß sich dabei zeigen, ob die bessere Kenntniß von dem Wesen dieser Krankheit und die vermehrte Bildung der Jetztzeit den Kampf mit ihr erfolgreicher wird bestehen können als früher.

II.

Ursachen und Entstehung der Cholera.

Es gehört die Cholera, wie wir sahen, zu den epidemischen Krankheiten, d. h. solchen, welche niemals durch die allgemeinen Krankheitsursachen, wie z. B. Erkältung, Ueberanstrengung, Diätfehler u. s. w., entstehen, sondern eine specifische Ursache zu ihrer Erklärung brauchen. Diese specifische Ursache hat man wegen der Aehnlichkeit ihrer Wirkung mit den Vergiftungen gleichfalls als ein Gift bezeichnet, und man sprach daher von einem Choleragift als der die Cholera veranlassenden Ursache, ohne freilich bis vor Kurzem die Art dieses Giftes zu kennen.

Früher theilte man die epidemischen Krankheiten ein in contagiöse und miasmatische, und nannte contagiöse

solche, bei denen die Verbreitung der Krankheit nur von einem Individuum auf ein anderes gesundes stattfindet, wie z. B. bei der Syphilis. Miasmatische nannte man dagegen die, welche an besondere Gegenden gebunden sind und im Boden den Krankheitsstoff enthalten, wie z. B. das Wechselfieber, das nie von Mensch auf Mensch übertragen wird, sondern nur eine Anzahl Bewohner derselben Oertlichkeit gleichzeitig oder hintereinander befällt. Dieses Eintheilungsprincip erwies sich aber bald als unhaltbar. Man fand nämlich bei einer Reihe epidemischer Krankheiten, daß sie sowohl an gewisse Oertlichkeiten gebunden waren, als auch durch den menschlichen Verkehr von einem Ort zu einem anderen verschleppt wurden, so z. B. der Typhus. Man brachte letztere Krankheiten in eine dritte Gruppe, die contagiös-miasmatischen unter, verband aber auf diese Weise zwei sich gegensätzlich gegenüberstehende Begriffe, und mußte daher später diese ganze Eintheilung als einen verunglückten Versuch wieder aufgeben. v. Pettenkofer, der berühmte münchener Hygieiniker, hat eine andere Eintheilung dieser Krankheiten vorgeschlagen, nämlich in solche, deren Krankheitskeime (vergl. unten) innerhalb des menschlichen Körpers (entogen) die zu ihrer Vermehrung nothwendigen Bedingungen finden, und in solche, deren Vervielfältigung außerhalb des menschlichen Organismus im Boden (ectogen) stattfindet. Doch ist auch diese Eintheilung noch viel zu wenig auf thatsächliche Erfahrung gestützt, und that man gut, sich überhaupt einer Eintheilung dieser Krankheiten bis auf eine bessere Erkenntniß ihrer Ursachen vorläufig zu enthalten und sie auf Virchow's Vorschlag insgesammt als Infectionskrankheiten zu bezeichnen, d. h. als solche, welche ansteckend sind.

Der diese Ansteckung vermittelnde Giftstoff war aber bis vor Kurzem gänzlich unbekannt, und die Chemie be-

mühte sich umsonst, ihn isolirt darzustellen. Man verglich später den Verlauf dieser Krankheiten mit der Gährung, und nannte sie deshalb, einen ähnlichen Vorgang wie bei jener im Blute der Kranken vermuthend, Gährungs- oder zymotische Krankheiten.

Da kam die Entdeckung des französischen Chemikers Pasteur, daß die Gährung wesentlich durch kleine Pilze (sogen. Sproßpilze) bewirkt werde, und es lag der Gedanke, daß die der Gährung ähnlichen Krankheitsprocesse gleichfalls solche Pilze als Ursache hätten, zu nahe, um nicht mit Begierde aufgegriffen zu werden.

Eine weitere Stütze fand diese Annahme, die man als Pilztheorie bezeichnet, in dem Umstande, daß für eine ganze Reihe von Krankheiten der Pflanzen und Thiere, und auch für einzelne der Menschen in der That organische, lebende Keime als Ursache entdeckt wurden, so für die Kartoffelkrankheit, die Seidenraupenkrankheit, den Erbgrind beim Menschen u. s. w.

Es wurde nun auf Pilze bei unseren Infectionskrankheiten stark Jagd gemacht und Blut, Darmentleerungen, und die Ausscheidungen der Kranken, an denen erfahrungsgemäß das Gift haften mußte, mikroscopisch auf die sie veranlassenden Mikroorganismen emsig untersucht. Man fand dabei allerdings Pilze in Hülle und Fülle, weil aber eine nothwendige logische Forderung durch diese Entdeckungen nicht befriedigt werden konnte, nämlich die, daß jeder einzelnen Infectionskrankheit ein besonderer, nur ihr eigenthümlicher Pilz zukommen müsse, so kam die ganze Pilztheorie auf eine Zeit lang in — Mißcredit.

Da entdeckten vermittelst unterdeß verbesserter Mikroscope in den Jahren 1854—57 Pollender, Davaine und Braud im Gewebe und Blut von an Milzbrand leidenden Thieren und Menschen die sogen. Milzbrand-Bacillen, 1868

Keber bei den echten Pocken und den Kuhpocken die Variola- und Vaccine-Coccen, 1873 Obermeier im Blute von an sogen. Rückfallsfieber-Kranken die Recurrens-Spirillen. Alle diese verschiedenen Pilze gehören zur Classe der Spaltpilze oder Bacterien.

Die Annahme, daß diese, in ihrer Form wohl charakterisirten Spaltpilze jene Krankheiten wirklich erzeugten (nicht etwa nur ihre Folge wären), wurde dadurch wahrscheinlich, daß sie in allen Erkrankungsfällen nachweisbar waren, und sonst nirgends, daß sie ferner sich hauptsächlich in den kranken Organen vorfanden, und zwar in einer der Schwere des Erkrankungsfalles entsprechenden Menge, und daß sie mit Aufhören der Krankheit gleichfalls verschwanden. Der volle Beweis aber konnte dadurch beigebracht werden, daß es gelang, durch künstliche Einimpfung dieser Pilze in den Organismus die betreffenden Krankheiten wirklich künstlich zu erzeugen.

Nunmehr hatte die Pilztheorie wieder Oberwasser. Die Mehrzahl der Aerzte bekannte sich von da an zu der Anschauung, daß sämmtliche Infectionskrankheiten durch Bacterien veranlaßt würden, und daß es nur noch eine Frage der Zeit wäre, den jeder epidemischen Krankheit specifischen d. h. nur ihr angehörenden Spaltpilz aufzufinden. Bei einer weitverbreiteten, allerdings bisher nicht zu den ansteckenden Krankheiten gerechneten Affection, nämlich der Tuberculose oder Schwindsucht gelang es nun mittelst neuer Beleuchtungsapparate der Mikroscope und neuer Färbungsmethoden der Präparate einen wegen seiner Kleinheit bisher übersehenen Spaltpilz, den sogen. Tuberkel-Bacillus zu entdecken, und zwar machte diese Entdeckung der auf diesem Forschungsgebiete schon bewährte Dr. R. Koch, damals Beamter des Reichsgesundheitsamtes zu Berlin.

Als nun die Cholera sich von Neuem Europa näherte

und bereits bis Egypten vorgedrungen war, wurde derselbe Mann, des Verfassers berühmter Namensvetter, dazu ausersehen, an der Spitze einer Commission nach Egypten zu gehen und daselbst Studien über die Entstehung der Cholera zu machen. Es gelang seinem Eifer und Scharfblick, in den Cholera-Leichen und in den Entleerungen Cholerakranker gleichfalls einen specifischen Spaltpilz zu finden, den wegen seiner leichten Krümmung von Koch benannten Komma-Bacillus.

Obwohl immer noch von einzelnen Seiten bezweifelt wird, daß dieser Bacillus die Cholera erzeuge, macht doch der Umstand, daß er bei allen Fällen von Cholera, in Egypten, Indien wie in Frankreich, ausnahmslos gefunden wurde, und nirgends außerdem, es glaubhaft, daß wir diesen Kommabacillus als den Krankheitserreger der Cholera anzusehen haben. Ebenso die Thatsache, daß nach vielen vergeblichen Bemühungen es nunmehr endlich gelungen ist, durch seine Einimpfung bei Thieren eine choleraartige Erkrankung zu erzeugen.

Koch fand ihn bei den Leichen nur im Darminhalt auf, wie in der Schleimhaut und den Drüsen des Darmes, niemals im Blut oder den sonstigen Organen. Er fand ihn ferner selten im Erbrochenen, aber regelmäßig in den Entleerungen und in der damit beschmutzten Wäsche der Cholerakranken. Der Pilz liegt einzeln oder in größeren Massen zusammen und bewegt sich in frischen Präparaten mit großer Geschwindigkeit nach allen Richtungen hin, „wie ein Haufe Mücken". Er ist übrigens sehr klein, und nur mit guten Mikroscopen bei etwa 600facher Vergrößerung sichtbar.

Es ist nun aber mit der blosen Auffindung dieses specifischen Cholerapilzes allein uns nicht gedient, sondern, um ihn erfolgreich bekämpfen, vom Menschen abhalten und

ihn vernichten zu können, dazu ist auch die Kenntniß seines Herkommens und seiner Lebensbedingungen und Eigenschaften erforderlich. Zur Erwerbung dieser Kenntnisse von der Naturgeschichte des Cholerapilzes sowie der anderen krankheitserregenden Bacterien ist in jüngster Zeit eine ganz neue Wissenschaft (die Bacteriologie) entstanden, welche sich damit beschäftigt, diese Pflänzchen niedrigster Art zu cultiviren und zu studiren. Da werden unter Beobachtung großer Vorsichtsmaßregeln, um keine unreine Cultur zu bekommen, dieselben auf allerlei ihnen zusagende Nährstoffe ausgesäet (auf Fleischbrühe, Gelatine u. s. w.) Die Form der dadurch erzeugten „Colonien" sorgsam geprüft, und mit den „Reinkulturen" Experimente gemacht in Bezug auf ihr Verhalten gegen allerhand Chemikalien und auf ihre Verimpfbarkeit.

Für den Cholerapilz hat sich nun bei diesem Verfahren folgendes ergeben:

Nicht allein der einzelne Pilz, sondern auch seine Colonien zeigen ein eigenthümliches Verhalten, wodurch sie sich von anderen Bacterien-Colonien unterscheiden, eine für den Nachweis der Pilze bei Kranken werthvolle Thatsache. Auf feuchten Gegenständen, auf feuchter Leinwand, in schmutzigem Wasser, in Milch, auf gekochten Kartoffeln u. s. w. gedeihen diese Pilze üppig, während sie in trockenem Zustande schnell absterben und sich nicht länger als 24 Stunden lebensfähig erhalten. Auch Kälte mögen sie nicht. Sie sterben zwar selbst bei — 10° C. noch nicht ab, aber ihr Wachsthum hört schon bei einer Temperatur unter + 16° C. auf. Säuren, selbst schwache, können sie nicht vertragen, Carbolsäure z. B. tödtet sie schon in $^1/_2$ procent. Verdünnung. Am meisten aber von allen Medicamenten werden sie durch Sublimat (eine Verbindung von Quecksilber und Chlor) in ihrer Entwickelung gehemmt.

Außerhalb des menschlichen Körpers und seiner Entleerungen sind die Komma-Bacillen noch nirgends in der Natur aufgefunden worden, mit alleiniger Ausnahme von Koch in einem Wassertümpel in Calcutta, einem sogenannten Tank, deren sich unzählige in jener Gegend befinden. Es sind das kleine, von Hütten umgebene Teiche oder Sümpfe, welche den Anwohnern ihren sämmtlichen Wasserbedarf liefern und zu den verschiedensten Zwecken, wie Baden, Waschen der Keidungsstücke, Reinigen der Hausgeräthe und auch zur Entnahme des Trinkwassers benutzt werden. Auch die Latrinen ergießen sich hinein, so daß anzunehmen ist, die Pilze seien mit den Entleerungen von Cholerakranken in jenen Tank gekommen.

Außer diesem einen Falle ist der Cholerapilz also in der Natur noch nirgend entdeckt worden, und wir sind daher, um seine Naturgeschichte zu vervollständigen, und einen Einblick in sein Herkommen zu gewinnen, auf die Beobachtung der Choleraepidemien angewiesen, um aus deren Verhalten und Eigenthümlichkeiten Rückschlüsse auf das Leben jener verderblichen Pilze machen zu können.

Die Epidemien der Cholera haben uns nun folgende Erfahrungen geliefert:

Die Cholera ist eine in Hinterbengalen einheimische (endemische) Krankheit. Dort erlischt sie niemals, vermindert sich nur bei der beginnenden Regenzeit, um mit deren Aufhören wieder stärker zu wüthen. Von hier aus hat sie von Zeit zu Zeit Wanderungen angetreten, die sich jedesmal weiter erstreckten und schließlich fast die ganze Erdoberfläche umfaßten. In keinem Lande als in jenem Theile Indiens ist sie noch von selbst entstanden, sondern immer konnte man ihr allmähliges Vorrücken von Indien aus beobachten. Sie ist auf ihrem Zuge durch die Länder nie schneller gereist, als Menschen reisen, und dabei hauptsäch-

lich den Verkehrsstraßen nachgegangen. Es ist eine bekannte Thatsache, daß sie früher den Karawanenzügen folgte, die von Indien aus nach Persien zogen, und daß sie von dort längs der Handelswege durch Rußland hindurch nach Europa kam. Später mit Eröffnung des Suezkanals und lebhafter Dampfschiffverbindung zwischen Indien und Europa durch das rothe Meer hindurch ist sie auf diesem kürzeren Wege nach Europa gezogen.

Verhängnißvoll für ihre Verbreitung in Asien sind die religiösen Feste der Hindus in Indien und die Pilgerfahrten der Muhamedaner nach den heiligen Städten Mekka und Medina in Arabien. Ein sehr lehrreiches Beispiel für die Abhängigkeit der Cholera vom menschlichen Verkehr bietet (nach Koch) der Pilgerort Puri südwestlich von Calcutta an der Küste des bengalischen Meerbusens, wo jährlich viele Tausende, manchmal hunderttausende von Menschen unter den größten Entbehrungen hinströmen. „In Puri nun entspricht die Cholerafrequenz genau der Pilgerfrequenz, und sogar der Beginn der Regenzeit, welcher in Bengalen sonst die Cholera fast zum Verschwinden zu bringen pflegt, bleibt hier ohne Wirkung.“

Für uns Europäer sind aber besonders die Pilgerfahrten nach Mekka wichtig, weil uns von dort her jetzt immer am meisten die Seuche droht, und es ist noch in frischer Erinnerung, wie sie 1865 von dort aus durch heimkehrende Pilger nach fast allen Häfen des Mittelmeeres kam.

Es dürfte daher interessant sein über die merkwürdigen Verhältnisse in Mekka einen kürzlich erschienenen Bericht (eines Dr. Stékotlis) zu hören:

„Vom unteren Ganges her,“ — schreibt dieser Berichterstatter, — „wo die Cholera immer herrscht, wallfahrten alljährlich 15—20,000 indischer Pilger nach Mekka, und schleppen den Cholerakeim in die Stadt des Propheten ein,

wo er überall günstige Bedingungen für seine Weiterentwickelung findet. 1881 z. B. kam der „Columbian“ von Bombay, das damals durchseucht war, mit 650 Pilgern an Bord nach Aden, brachte dort die Seuche hin, ging dann nach Dschidda, der nur 18 Stunden von Mekka entfernten Hafenstadt am rothen Meere, schiffte seine Pilger aus, und alsbald stand die Seuche in Mekka auf dem Höhepunkte ihrer Entwickelung.

Mekka ist eine schmutzige Stadt von 40,000 Einwohnern. Das Klima ist ein ungünstiges. Der Barometer steht dort meist auf „Veränderlich“. Tages- und Nachttemperaturen weisen große Schwankungen auf, rauhe Winde und heftige Regengüsse sind nicht selten. Das Wasser wird aus Cisternen oder brackigen Brunnen getrunken, und weil es zur Zeit der Wallfahrt theuer und knapp wird, trinken die Pilger, so viel sie nur können, aus der heiligen Hagar-Quelle, die sich im Innern von El Haram, dem Heiligthum der Muselmänner befindet, aber ein sehr trübes, salziges Wasser liefert.

Nach diesem Mekka wandert nun jährlich eine ungeheure Zahl von Pilgern. Es werden nicht viel unter 100,000 sein. Denn Jeder der 180 Millionen Muselmänner betrachtet es als Lebensaufgabe, wenigstens einmal in Mekka gewesen zu sein. Viele dieser Pilger kommen bettelarm, entblößt von aller Habe, ohne Besitz der einfachsten Lebensbedürfnisse in entkräftetem Zustande in Mekka an. Dort aber häufen sich, da ein jeder Pilger je nach seinem Gelübde und zum Andenken an Abrahams Opfer Ochsen, Schafe, Kameele schlachtet, eine Unzahl Cadaver an. Trotz der zweckmäßigen hygieinischen Maßnahmen und Verbesserungen, welche die internationale Gesundheitscommission in Constantinopel seit 1865 in und um Mekka getroffen

hat, sind die Verhältnisse immer noch einer Verbreitung der Seuche dort sehr günstig. Noch 1881 erlagen 5 Procent aller Pilger der Cholera." —

Dieser hohen Gefahr gegenüber ist es für uns Europäer als ein Glück zu betrachten, daß für die Weiterschleppung der Cholera von Arabien zu Schiffe nach Europa die Verhältnisse uns günstiger sind. Auf Schiffen, welche auf hoher See sind, verbreitet sich die Cholera, wenn sie aus einem Choleraort an Bord gekommen ist, nur selten und erlischt gewöhnlich bald. Doch sind unzweideutige Fälle ihrer Verschleppung durch Schiffe von Land zu Land bekannt. Viel besprochen ist namentlich die Schiffsepidemie auf dem „Franklin", der am 10. October 1871, d. h. 4 Tage nach dem letzten Choleraanfall in Stettin, von dort mit 486 Zwischendeckpassagieren und 55 Cajütenpassagieren und Schiffsmannschaft nach New-York auslief. In Copenhagen und Christianstad nahm er noch weitere 129 Passagiere und 12 Mann Schiffsbesatzung auf. Die Fracht bestand in Kaufmannsgütern und 19 in Leinwand verpackten Ballen mit Lumpen, zu denen jedoch Niemand Zugang hatte. — Die ersten Erkrankungs- resp. Todesfälle betrafen Kinder, von welchen vom 18ten (also 10 Tage nach Auslaufen des Schiffes) bis 28sten October 9 im Alter von 1—5 Jahren erlagen. Am 28sten d. Mt. kam der erste Erkrankungs- resp. Todesfall unter Erwachsenen vor, und nun häuften sich die Fälle in der Weise, daß am 6ten November, als das Schiff in den Quarantänehafen von Halifax eingelaufen war, 42 Menschen erlegen waren. Am 6ten und 7ten d. Mt. gingen 2 Hafenarbeiter auf das Schiff, der eine, um demselben Wasser zuzuführen, der zweite, um Kohlen in den Raum einzuschaufeln; beide erkrankten einige Tage darnach gleichzeitig an Cholera, und von dem zweiten verbreitete sich die Krankheit zunächst auf

seine Familie und sodann in weiterem Umfange über seinen Heimathort. —

So vereinzelt nun auch solche Verschleppungen zu Schiffe vorkommen mögen, leider genügt ein einzelner Fall der Art, um von der angesteckten Hafenstadt aus ein ganzes Land mit der Seuche zu überziehen. Denn im Erdboden und an sonst ihm zusagenden Orten des Festlands scheint sich der Krankheitsstoff (also der Cholerapilz) vielfach zu vermehren.

Wie er vom Hafen aus, in dem er angekommen, sich im Lande verbreitet, dafür haben wir ein deutliches Beispiel in dem Falle, wo eine Frau mit ihrem an Durchfall leidenden Kinde von Odessa, wo damals die Cholera herrschte, mitten in das gesunde Deutschland hinein, nach Altenburg reiste, und die Cholera nach dieser Stadt brachte.

Lange nicht immer und überall sind die Wege, auf denen sie ein Land überzieht, nachweisbar, oft folgt sie dem Laufe der Flüsse, oft macht sie scheinbar capriciöse Sprünge. Eine Erscheinung ist aber dabei von je her augenfällig gewesen, daß nämlich einzelne Ortschaften inmitten einer von der Seuche heimgesuchten Gegend frei (immun) blieben, selbst der Art, daß dort vielleicht eingeeingeschleppte Fälle vorkamen, die Krankheit sich aber nicht ausbreitete und nicht zur Epidemie wurde.

So sind in Europa die Schweiz, der Südwesten Deutschlands und andere Gegenden ziemlich verschont geblieben, und im übrigen Deutschland hatten sich wieder einzelne Städte, z. B. Stuttgart, Würzburg, Frankfurt a M., Crefeld, Münster einer Immunität zu erfreuen.

Ja in noch kleinerem Kreise hat sich die Vorliebe der Cholera für bestimmtes Terrain und ihr Vermeiden von anderem in ganz auffälliger Weise gezeigt, der Art, daß in manchen Ortschaften nur ein Theil von ihr überzogen wurde,

in manchen Straßen nur eine Seite, oder nur wenige Häuser, in manchen Häusern endlich nur eine Etage.

Im Allgemeinen ist sie in höher gelegenen Gegenden und ebenso auf dem bergigen Terrain mancher Städte seltener als in den Niederungen und am Ufer der Flüsse.

Wenn man diese räumliche Verbreitungsweise der Cholera emsig studiert, kommt man zu dem Ergebniß, daß die Beschaffenheit des Bodens für ihre Entwickelung von hohem Einfluß ist, ein Studium, das besonders v. Pettenkofer mit großem Fleiß betrieben hat, das ihn aber, wie mir scheint, zu etwas einseitigen Schlüssen über das Wesen der Cholera verleitet hat. Von ihm ist auch die sog. Grundwassertheorie, welche er besonders auf Cholera und Typhus angewandt hat.

Ein gut durchlässiger Boden, sagt v. Pettenkofer, der die atmosphärischen Niederschläge schnell abfließen läßt und bald wieder trocknet, z. B. Sandboden, ist ebenso wie ein solcher, der dauernd unter Wasser steht, der Cholera nicht günstig, dagegen befördert ein durchfeuchteter, aber noch lufthaltiger Erdboden, wenn er viele organische, faulende und verwesende Stoffe enthält, die Vermehrung der Cholerakeime.

Nun findet sich überall, wo der Boden nicht harter Fels ist, in demselben unter einer lufthaltigen Schicht in einer gewissen Tiefe Wasser, das alle Poren der Erdschicht völlig erfüllt und welches man als Grundwasser bezeichnet. Je nach der Menge des Regens und dem Zufluß aus höher gelegenem Terrain schwankt die Höhe dieses Grundwasserstandes, es steht bald tiefer bald höher. Fällt es nun in einem an faulenden, gährenden pflanzlichen und thierischen Theilen reichen Boden und strömt in die von ihm befreiten aber noch feuchten oberen Bodenschichten Luft und Wärme ein, dann wird dieser Boden zur üppigen Brut-

stätte von allerhand organischen Krankheitskeimen und mithin auch von zufällig dahin gelangten Cholerapilzen, welche vom Boden in die darüber aufgebauten Wohnungen eindringen können.

Es ist auch denkbar, daß mit dem Trinkwasser, welches aus solchem Boden entnommen wird, Cholerapilze verschluckt werden, und es sprechen für diese Annahme eine Reihe von Beobachtungen. So hatte man 1854 bei einer Choleraepidemie in London festgestellt, daß in einem Stadtbezirke, der von zwei Wasserleitungs-Gesellschaften mit Wasser versehen wurde, unter den Bewohnern, welche von der einen Gesellschaft ihr Wasser bezogen, 153 von 10,000 an Cholera starben, dagegen unter den anderen, welchen ihr Trinkwasser die zweite Gesellschaft lieferte, die dasselbe weiter oberhalb der Themse entnahm und daher reiner lieferte, nur 26 von 10,000. Förster hat ferner nachgewiesen, daß die immun gebliebenen Städte Schlesiens und Posens sämmtlich sich durch gutes reines Trinkwasser auszeichneten und endlich hat man in einer Reihe von Städten eine erhebliche Herabsetzung der Cholerasterblichkeit im Vergleich zu früheren Epidemieen eintreten sehen nach Einführung guten Wassers durch zweckmäßig angelegte Leitungen, so in Glasgow, Manchester, Calcutta u. s. w.

Daß neben den Bodenverhältnissen auch die Jahreszeit von Einfluß auf die Choleraepidemien ist, haben wir bereits an einigen Stellen gezeigt. Kälte ist ihrer Entwickelung unstreitig hinderlich.

Es gibt endlich auch noch eine individuelle Disposition, an ihr zu erkranken. Es ist nämlich zweifellos beobachtet, daß alle diejenigen Leute, welche durch bestehende oder vorangegangene Krankheiten, durch schlechte Ernährung oder durch übermäßige Anstrengungen ihres Körpers geschwächt waren, mit Vorliebe von der Cholera befallen

wurden. Daher diese auch im Proletariat ihre zahlreichsten Opfer findet. Aber auch kräftige Leute, wenn sie in Cholerazeiten sich durch Erkältungen oder Diätfehler eine Verdauungsstörung zuziehen, werden dann gern von der Cholera befallen.

Wer sie glücklich überstanden hat, ist eine Weile vor ihr sicher. Denn 2malige Erkrankung während der Dauer ein und derselben Epidemie ist nur selten beobachtet worden. Es erübrigt uns hier nur noch über die wichtige Frage zu sprechen, ob und wie weit die Cholera von Person auf Person ansteckt. Und da ist denn zunächst die sehr erfreuliche Thatsache zu constatiren, daß die directe Ansteckungsfähigkeit derselben gering ist, weit geringer ist als die mancher andern epidemischen Krankheit, z. B. der Blattern oder des Scharlachfiebers. Würde das Blut von an Cholera Verstorbenen ansteckend wirken, dann müßten bei Sectionen solcher Leichen Vergiftungen öfters vorgekommen sein, was indeß nicht der Fall ist. Und würde die Ausdünstung der Kranken ansteckend wirken, die Krankheit sich demnach durch die Luft mittheilen können, so würden viel öfter Krankenwärter, Ärzte, Leichenträger, welche alle mit solchen Kranken bei Lebzeiten oder nach dem Tode in nahe und öftere Berührung kommen, von Cholera befallen werden, was gleichfalls nicht der Fall ist. Man hat auch in Hospitälern Cholerakranke mitten unter andere Kranke vertheilt, ohne daß dadurch Ansteckung, geschweige eine Hausepidemie entstanden wäre. Endlich würde die häufige Beschränkung einer kleinen solchen Epidemie auf die Etage eines Hauses, oder auf nur ein Haus gar nicht erklärlich sein, wenn man eine Verbreitung der organischen Krankheitskeime durch die Luft annehmen wollte. Jene Hausepidemieen sind eben anders zu erklären, und wir dürfen annehmen, daß es besonders die Entleerungen der Kranken sind und die mit solchen be-

schmutzten Gegenstände, vornehmlich also die Wäsche der Kranken und die Abtritte, durch welche die Verbreitung der Krankheit in kleineren Kreisen geschieht. Es spricht dafür die häufige Erkrankung von Wäscherinnen, welche Cholera-wäsche reinigen, und dabei nicht vorsichtig genug sind. Auch folgender, von Mehlhausen erzählte Fall beleuchtet recht deutlich diese Weise der Verbreitung des Krankheitsgiftes:

In Thorn erkrankte während der Epidemie von 1873 ein Officier am 28. Juli an Cholera, der in einer Stadt-gegend wohnte, in welcher Cholerafälle bis dahin nicht vorgekommen waren, und welche auch später fast völlig von derselben verschont blieb. Das Wohnhaus theilte er mit mehreren anderen Familien, deren Mitglieder sich sowohl während der ganzen Cholera-Epidemie, als auch schon einige Zeit vorher, der besten Gesundheit erfreuten.

Die Wäsche, die der Officier, der übrigens genas, ver-unreinigt hatte, wurde nicht sofort desinficirt, sondern un-gereinigt in einer Kammer aufbewahrt, in welcher das Kindermädchen der Familie schlief.

Am 31. Juli erkrankte das ältere Kind, ein Knabe von 5 Jahren und starb am 1. August; am 3. August erkrankte das jüngere Kind, ein Mädchen von 1 Jahr und starb am 4.; an demselben Tage erkrankte das Kindermädchen und starb am 6. August.

Es ist dies zugleich ein Beispiel dafür, wie entsetzlich diese Seuche eine Familie heimsuchen kann.

Noch unzweideutiger geht die Ansteckungsfähigkeit der Entleerungen Cholerakranker übrigens aus einem Berichte des Dr. Macnamara in Indien hervor, wonach durch einen Zufall Cholera-Entleerungen in's Wasser geriethen. Dieses Wasser blieb einen Tag lang der Sommerhitze ausgesetzt und dann tranken 19 Personen von diesem verunreinigten Wasser. Von diesen 19 erkrankten 5 innerhalb 36 Stunden

an Cholera, während an diesem Orte fast gar keine Cholera herrschte. —

Dies sind die bei Epidemieen festgestellten Thatsachen, welche sich übrigens mit der Naturgeschichte des Komma-Bacillus in Einklang bringen lassen, und aus diesen Beobachtungen der Aerzte und den Ergebnissen der mikroscopischen Untersuchung jener Bacillen können wir uns nun folgendes Bild von der Entstehung und Verbreitung der Cholera entwerfen:

Wir halten daran fest, daß der Komma-Bacillus die Ursache der Cholera ist, sind aber zur Erklärung der Epidemieen von Cholera Hilfsmomente hinzuzunehmen gezwungen, welche die beschriebene örtliche, zeitliche und individuelle Disposition zum Erkranken erklären. Wir wollen, um uns diese Annahme klar zu machen, die Cholerapilze mit dem Getreide vergleichen. Wie bei der Aussaat des letzteren allerlei begünstigende Momente hinzutreten müssen, als da sind ein bestimmter Boden, Regen und Wärme, damit die Saat zur reichen Ernte reife, ebenso gehören zur Vervielfältigung und Reifung jener microscopischen verderblichen Pflänzchen gewisse ihnen förderliche Verhältnisse sowohl des Bodens als auch der menschlichen Verdauungsorgane.

In Bengalen findet der Cholerapilz jedenfalls sehr günstige Wachsthumsbedingungen. Die Höhe der dortigen Temperatur, der Wasserreichthum des Landes mit seinem wechselnden Grundwasserstand, und die Unreinlichkeit seiner Bewohner erklären zur Genüge, daß dort die Cholera nie ausstirbt. Durch die vielen religiösen Feste im Lande, sowie durch zahlreiche Kriege wurden und werden die Keime der Krankheit durch Indien verbreitet, durch Pilgerfahrten weiter nach Arabien verschleppt und von da nach Europa getragen. Auf dieser Reise und namentlich zu Schiffe er-

hält sich die Cholera meist dadurch, daß ein Mensch auf den anderen durch seine Entleerungen die Krankheit überträgt. Seltener gewiß geschieht ihre Verbreitung durch Waaren und Gepäckstücke, weil solchen etwa anhaftende Pilze bald absterben würden, und nur bei vorhandener Feuchtigkeit der Sachen sich auf ihnen entwickelungsfähig erhalten könnten.

Wenn ein Mensch an Cholera erkrankt, so müssen die die Krankheit erzeugenden Pilze durch den Mund in seinen Körper eingedrungen sein, denn sie finden sich nachher nur im Darm. In den Mund können sie gelangen mit genossenen Speisen, mit dem Trinkwasser, mit an den Mund geführten schmutzigen Fingern, allenfalls auch mit verschluckter Luft.

Vom Mund aus würden sie zunächst in den Magen gelangen. Hier aber begegnen sie einem Feinde in der Säure des Magensaftes, der sie zerstört, und nur wenn der Magen krank ist, und keine oder ungenügende Säure absondert, können die Pilze lebend in den Darm kommen, in welchem sie (bei dessen alkalischer Beschaffenheit) einen ihnen zusagenden Nährboden finden und sich schnell vermehren. Da wo sich die Zeit der Ansteckung sicher bestimmen ließ, hat man gefunden, daß von da ab bis zum Ausbruch der Krankheit 2—4 Tage vergingen (die sogen. Incubationszeit der Cholera).

Wenn nun aber auch die eingedrungenen Pilze sich im Dünndarm des Menschen in diesen wenigen Tagen ins Ungeheure vermehren können, sich in Schleimhaut und Drüsen des Darms einzunisten und hier eine lebhafte Entzündung hervorzurufen vermögen, so würde sich daraus allein doch die hohe Gefährlichkeit und schnelle Tödtlichkeit der Krankheit nicht erklären, so daß wir anzunehmen gezwungen sind, es bilde sich durch und bei der üppigen Vegetation

dieser Pilze im Darm ein Gift, welches ins Blut dringt und die Lebensgefahr erzeugt.

Jedenfalls dauert die Vegetation der Cholerapilze im menschlichen Darm nur wenige Tage. Widerstehen so lange die Heilkräfte des Organismus der Gefahr, so ist der Mensch gerettet und genest — falls ihn nicht noch eine Nachkrankheit hinwegrafft.

Unterdessen können aber seine Darmentleerungen bei anderen Menschen weiteres Unheil angerichtet haben. Mit diesen Entleerungen werden zahlreiche Pilze ins Freie befördert. Sie gelangen mit den Excrementen entweder in die Closets und Abtritte oder in die Nachtgeschirre, oder auch, was bei der großen Hinfälligkeit der Kranken ja häufig ist, in die Bett- und Leibwäsche der Kranken, auch wohl auf den Fußboden.

Auf letzterem werden sie durch Eintrocknen meist bald absterben und so unschädlich werden.

Dagegen sind alle Menschen gefährdet, welche zuvor von Cholerakranken benutzte Abtritte gebrauchen, oder mit der beschmutzten Leib- und Bettwäsche derselben in Berührung kommen, also besonders die Wäscherinnen. Wenn diese beim Reinigen solcher Wäsche die nassen Finger an den Mund bringen, oder ihnen der Seifenschaum an die Lippen spritzt, oder sie, nach der häufigen Gewohnheit solcher Leute, mit noch feuchten ungereinigten Händen ihr Mahl verzehren, so können auf alle diese Weise Cholerapilze ihnen in den Mund und Magen kommen, und falls sie diesen glücklich passirt haben, im Dünndarm ihre verderblichen Wirkungen schnell entfalten.

Unzählige Pilze gelangen aber jedenfalls mit den Excrementen der Kranken in die Abtritte, Canäle, Flüsse und in den Erdboden. In letzteren auch unzählige andere mit den Leichen Cholerakranker. Vom Boden aus kommen sie

nun nicht mit der Luft, sondern mit dem Trink- und Gebrauchswasser wieder zu den Menschen zurück. Ueberall da aber, wo sie im Boden die Hauptbedingungen ihrer Fortpflanzung: Feuchtigkeit, Wärme und Nahrung finden, werden sie sich vermehren. Der kalte Winter unserer Heimath ist ihnen glücklicherweise nicht zuträglich, die Mehrzahl stirbt in dieser Zeit ab, und nur hie und da mögen sie ein geschütztes Fleckchen finden, wo sie überwintern, um im nächsten Jahre bei wieder eintretender Wärme sich von Neuem zu vervielfältigen und eine neue Epidemie zu erzeugen, bis sie endlich nach einer Reihe von Jahren entweder keinen anderen geeigneten Boden mehr finden, oder anderseits die Bewohner der Art durchseucht haben, daß es auch hier ihnen an neuen Opfern fehlt. Damit ist die Pandemie für diesmal erloschen, bis sie auf neuem Zuge von Indien her zu uns dringt.

III.

Die Verhütung der Cholera.

Einsicht in das Wesen einer Krankheit ist das Haupterforderniß zu ihrer Bekämpfung, und wir stehen deshalb der Cholera heute gesicherter gegenüber, wo wir, wenn unser Wissen in Bezug auf diese Seuche auch noch manche Lücke zeigt, doch über ihre erste Ursache und ihre Verbreitungsweise viel besser unterrichtet sind als früher, als wir noch gegen einen unsichtbaren, unbekannten Feind uns zu wehren versuchten.

Wir haben im Vorhergehenden diesen Feind in seiner Heimath aufgesucht, die Wege erforscht, auf denen er in

unser Land eindringt, und die Verbreitungsweise in demselben betrachtet. Wir wissen jetzt, auf welche Art er den Menschen befällt, und wie der von ihm befallene seinen Mitmenschen gefährlich werden kann.

Wollen wir die Cholera verhüten, so haben wir den uns jetzt bekannt gewordenen Feind, nämlich den kleinen Komma-Bacillus, auf allen diesen Wegen aufzusuchen und zu vernichten und wenn wir auch seine Existenzbedingungen und Lebensweise noch durchaus nicht vollständig kennen, so werden wir uns bis auf Weiteres an die Mittel halten, welche sich gegen seine nächsten Verwandten, die anderen dem Menschen gefährlichen und ansteckende Krankheit erzeugenden Bacterien und gegen diese Krankheiten, als nützlich bewährt haben. Die Anwendung dieser Mittel zur Unschädlichmachung jener organischen Krankheitserreger bezeichnet man mit dem jetzt so viel gebrauchten Namen Desinfection. Um den großen Nutzen einer zweckmäßigen Desinfection dem Leser anschaulich zu machen, sei hier nur an die ungeheuren Heilerfolge des Lister'schen Verfahrens gegen die Wundkrankheiten erinnert, ein Verfahren, welches gleichfalls Bacterien von Wunden an unserem Körper abhalten soll und auch wirklich abhält, und welches bereits so unzählich viele Menschen vor Krankheit und Verderben bewahrt hat, daß der englische Arzt Lister den größten Wohlthätern der Menschheit sich würdig anreiht.

Wir wollen uns daher mit den Desinfectionsmitteln hier im Voraus etwas vertraut machen, während das Desinfections-Verfahren im Einzelnen, an den Kranken, den Wohnräumen, den Effecten und den Excrementen der Cholerakranken später an entsprechender Stelle beschrieben werden soll.

Es ist schwerer, als es auf den ersten Blick erscheint, gesundheitsschädliche Bacterien vom Menschen fern zu halten

und ihre Vermehrung zu hindern, denn einmal sind sie wegen ihrer Kleinheit nicht überall zu entdecken, zweitens vermehren sie sich mit unglaublicher Schnelligkeit, während einer oder wenige schon eine Ansteckung bewirken können, und endlich zeigen sie eine bedeutende Lebenszähigkeit.

Am sichersten werden sie natürlich durch die Verbrennung, sowie durch Behandlung mit concentrirten Mineralsäuren oder Aetzalkalien vernichtet, nur werden leider dadurch die Gegenstände, an denen sie haften, mit zerstört, weshalb sich dieses Verfahren bei Menschen und werthvolleren Dingen nicht anwenden läßt. Alle werthlosen Gegenstände indessen, welche mit Cholerakranken in Berührung gekommen sind, wie Bettstroh, alte Kleider u. s. w. vernichtet man am besten durch das Feuer oder jene Chemikalien.

Die Siedhitze (kochendes Wasser oder Dämpfe von gleicher Temperatur) tödtet ebenfalls die Bacterien, während freilich deren Keime, die sogen. Sporen Temperaturen bis 130 ° C. ertragen.

Der Cholerapilz stirbt, wie wir wissen, in der Trockenheit schnell ab, weshalb auch von seiner Austrocknung im Kampfe gegen ihn ausgiebiger Gebrauch zu machen ist.

Von giftig auf die Bacterien wirkenden Stoffen hat sich am meisten Chlor, Sublimat (eine Verbindung von Chlor mit Quecksilber) und Carbolsäure bewährt (weshalb wir die Anwendung dieser Mittel auch gegen die Cholera anrathen).

Da wo eine directe gänzliche Vernichtuug jener Microorganismen sich nicht bewerkstelligen läßt, müssen wir uns auf die Hemmung ihrer Vermehrung, auf die Beseitigung der sie begünstigenden Hilfsmomente beschränken, und es ist zur Einschränkung einer Epidemie auch dadurch sicher schon viel gewonnen.

Reinlichkeit und Lüftung sind in dieser Beziehung die besten Mittel, indem sie eben jenen Pilzen Boden und Ruhe zu ihrer Einnistung entziehen, und ich muß gestehen, daß ich mir gerade von der allgemeineren Anwendung dieser beiden Mittel, welche durch Anerkennung der Pilztheorie und der Lister'schen Wundbehandlung bereits in erfreulicher Weise bei Bürgern und Behörden im Gebrauche stehen, viel für die Milderung einer uns etwa überfallenden Epidemie verspreche, ja glauben möchte, daß wir der größeren Beachtung von Reinlichkeit in den Krankenzimmern und in den Straßen wie in den Wohnungen auch der ärmeren Bevölkerung jetzt schon den leichteren Verlauf der Seuche in den Nachbarländern zu verdanken haben.

Von Reinlichkeit ist nun freilich gerade an der Quelle der Cholera, in Bengalen bei den Eingeborenen wenig die Rede und wird darum diese Quelle des Unheils noch lange verderbenbringend fließen. Wenn auch die Engländer, als Herren des Landes, viele gesundheitliche Einrichtungen, Wasserleitungen und Canalisationen u. s. w. dort in anerkennungswerther Weise geschaffen haben, und auch Erfolge nicht ausgeblieben sind, wie in Calcutta z. B. die Sterblichkeitsziffer der Cholera gegen früher auf ein Drittel heruntergegangen ist, so werden doch weder die Bodenverhältnisse noch die schmutzigen Gewohnheiten der Hindus sich in absehbarer Zeit so ändern, daß die Cholera dort jemals ganz erlischt. So lange die Inder die unzähligen Tümpel ihres Landes zum Waschen der Krankenwäsche, zur Hineinleitung der Excremente, wie zum Trinken, Waschen und Baden gleichzeitig verwenden, wird der Cholerapilz dort seinen Kreislauf durch den menschlichen Körper hindurch immer und immer vollenden. Und so lange jene von vielen Tausenden von Menschen besuchten Feste der Hindus und Muhamedaner in altgewohnter Weise andauern,

werden jene Festorte stets Herde bilden, von denen aus die Seuche durch die heimkehrenden Pilger weithin verbreitet werden kann.

In nicht zu langer Zeit wird der Schienenweg von Indien durch Persien und das asiatische Rußland hindurch nach Europa vollendet sein und mit dem reisenden Menschen wird dann die Cholera in etwa 11 Tagen von Indien nach England gelangen können. Bis dahin aber droht uns Europäern hauptsächlich von der Schifffahrt durch den Suezkanal die Einschleppung der indischen Seuche, und auf diesem Wege müßte, zumal die hohe See der Cholera wenig förderlich ist, sich bei genauer Ueberwachung des Schiffsverkehrs die Weiterverbreitung der Krankheit einhalten lassen, und es würden auch die durch internationale Vereinbarungen angeordneten Vorsichtsmaßregeln an den Hafenplätzen des rothen und des mittelländischen Meeres, sowie des Suezkanals (Revisionen der Schiffe und Quarantänen) den beabsichtigten Erfolg haben, wenn nicht durch Fahrlässigkeit oder schnöde Gewinnsucht einzelner Schiffsärzte oder Capitäne diese Maßregeln in ihrer Wirksamkeit hie und da einmal vereitelt würden. Leider aber genügt ein einziger solcher Fall, um unter unglücklichen Verhältnissen ganz Europa mit Cholera zu überziehen.

Ist aber einmal an den europäischen Gestaden die Cholera an das Land gestiegen, hat sie vollends in den Hafenstädten des mittelländischen Meeres, deren einige sich durch große Unsauberkeit auszeichnen, festen Fuß gefaßt, so kann von diesen Herden aus leicht die Seuche in das Innere des Landes vordringen. Denn wir müssen bei der Höhe des Verkehrs in den europäischen Ländern darauf verzichten, die Weiterverbreitung der Krankheit durch Grenzsperren und durch Revisionen der Reisenden an den Uebergangsstellen der Eisenbahnen aufhalten zu können, geschweige,

daß wir aus jenen Hafenorten kommenden Gepäckstücken und Waaren ein etwaiges Behaftetsein mit Cholerapilzen ansehen können. Es kommt in diesem Stadium vielmehr darauf an, der anrückenden Seuche die Bedingungen ihrer Einnistung und Ausdehnung bei uns dadurch zu entziehen, daß wir den Boden unserer Ortschaften, unsere Wohnungen und endlich unseren Körper für das Gedeihen der Cholerapilze ungeeignet machen. In den Straßen der Städte und Dörfer, auf den Höfen und in den Häusern muß mehr wie je auf Reinlichkeit gehalten und jedes Eckchen und Winkelchen darauf untersucht werden, ob daselbst nicht etwa verwesende oder faulende Dinge sich finden. Vornehmlich sind aber die Orte, wo naturgemäß die Processe der Fäulniß vor sich gehen, nämlich die Abtritte, Abzugscanäle, Senkgruben, Miststätten u. s. w. zu säubern.

Es ist deßhalb räthlich, wenn die Cholera, wie eben jetzt, von den Grenzen des Landes, oder aus der Nachbarschaft droht, die Straßen und Plätze fleißig zu sprengen und zu fegen, die Rinnsteine tüchtig zu spülen, volle Abtrittsgruben zu räumen, und durchlässig gewordene schnell wieder wasserdicht zu repariren, die Abtritte selbst sorgfältig rein zu erhalten.

Durch solche Maßregeln nähert sich ein Ort, der vielleicht früher stark von Cholera heimgesucht worden ist, mehr und mehr dem Vorzug jener sogen. immunen Orte, in welche natürlich die Cholera auch einmal eingeschleppt werden kann, in denen sie sich aber immer nur auf einzelne Fälle beschränkt und nicht epidemisch ausbreitet.

Die Bewohner aber haben sich auf die herannahende Gefahr dadurch vorzubereiten, daß sie ihre Körperkräfte, und namentlich ihre Verdauungsorgane im guten Zustande

erhalten und sich namentlich keinen Magen- und Darmkatarrh durch Erkältung oder Diätfehler zuziehen.

Es ist hier der Ort, von der Impfung zu sprechen als einer den Menschen vor dem Befallenwerden von der Seuche schützen sollenden Methode, nicht als ob wir von den Ferrán'schen Schutzimpfungen gegen Cholera etwas hielten, sondern weil wir dem Leser sich ein Urtheil über das Wesen des Schutzimpfens zu bilden helfen wollen, und weil in der That auf diesem Wege möglicher Weise uns einmal Schutz gegen diese ansteckende Krankheit erwachsen kann.

Es ist allgemein bekannt, daß seit Anfang dieses Jahrhunderts gegen die Pocken oder Blattern, eine Seuche, die vordem schrecklich gehaust und die Menschen decimirt hat, die Impfung der sog. Kuhpocken eingeführt worden ist, mit dem Erfolge, daß da, wo sie streng durchgeführt wird, die Krankheit ausstirbt. Und wenn diese Schutzpockenimpfung auch noch manche Gegner und in der That manche Mißstände hat, welche sich indeß meist durch die jetzt geplante allgemeine Einführung der Thier-Lymphe werden beseitigen lassen, so ist an ihrer Wirksamkeit gegen die Pocken doch kein begründeter Zweifel.

Der Nutzen der Kuhpocken-Impfung wurde durch Zufall entdeckt, indem die Landleute, welche beim Melken der mit den Kuhpocken behafteten Kühe sich mit dieser Kuhkrankheit angesteckt hatten, nachher die Menschenpocken nicht bekamen, auch wenn sie sich der Ansteckung aussetzten. Das war eine durch vielfältige Beobachtung festgestellte Thatsache, die aber ihrer Erklärung noch harrte. Spätere Experimente mit der Kuhpocken-Lymphe und derer der Menschenpocken ließen den Schluß zu, daß beide Krankheiten verwandter Natur wären, und daß, allgemein ausgedrückt, das Wesen der Schutz-Impfung darin bestände, daß die Einimpfung einer Krank-

heit den Körper gegen die Ansteckung durch eine ihr verwandte schütze.

Als dann später Pilze für die Ursachen aller ansteckenden Krankheiten erkannt wurden, mithin auch der Kuhpocken und der Menschenpocken, und ferner die Meinung geltend gemacht wurde, daß die Pilze der einzelnen Infectionskrankheiten nicht alle verschiedene Arten wären, sondern nur Uebergangsformen einer oder weniger Arten, da lag der Gedanke nahe, daß auch der Pilz, der die Kuhpocken erzeuge, und derjenige der Menschenpocken, Abkömmlinge ein und derselben Pilzart wären. Und wie auf einem Felde hinter einander Früchte nicht gedeihen, wenn sie in ihren Bedürfnissen und Ansprüchen an den Boden sich ähneln (weßhalb die Landwirthschaft verschiedene Arten hinter einander auf die Felder bringt), eben so konnte man sich denken, daß, wenn Kuhpocken einen menschlichen Körper durchseucht haben, bald hinterdrein der verwandte Pilz der Menschenblattern in den Säften dieses Menschen keine Nahrung mehr findet.

Für einen findigen Kopf wird ein solcher Gedanke oft Ursache weiterer Schlüsse und Entdeckungen. Der berühmte französische Chemiker Pasteur baute darauf weiter und kam so zu seiner berühmten Entdeckung der Milzbrand-Schutzimpfungen. Sein Gedankengang war vielleicht folgender: Ein und dieselbe Pflanze entwickelt sich auf verschiedenem Boden ganz anders, und auch die Giftpflanzen enthalten je nach ihrem Stande verschiedene Giftmengen. Ebenso werden die kleinen giftigen Spaltpilze je nach den Bedingungen ihres Wachsthums dem Menschen mehr oder weniger gefährlich werden. Er experimentirte also mit den Spaltpilzen, welche den Milzbrand der Thiere erzeugen (eine höchst ansteckende und den Thieren sehr gefährliche Krankheit), züchtete dieselben auf Hühnerbouillon bei immer wechselnder Wärme, und machte nun, wenn er die durch

jene Methode veränderten Culturen der Pilze Schafen einimpfte, die Beobachtung, daß diese die geimpften Schafe weniger leicht tödteten und daß noch mehr veränderte Pilze weder Tod noch erhebliche Erkrankung der Hausthiere bewirkten. Als er dann Schafe, welche mit solcher unschädlichen Cultur geimpft waren, bald darauf mit jenen tödtlich wirkenden Pilzen impfte, so schadeten diese den vorher geimpften Schafen nicht mehr. Die Schafe waren durch die Impfung gegen den Milzbrand geschützt. Es hat sich diese Milzbrand-Schutzimpfung bereits bei Versuchen im Großen bewährt und ist dadurch der Viehwirthschaft ein großer Gewinn erwachsen. — Neuerdings hat Pasteur auch eine Schutzimpfung gegen die Tollwuth empfohlen.

Ein Schüler Pasteur's, der junge Doctor Ferrán aus Tortosa, kam nun, als im Jahre 1884 die Cholera in Spanien ausbrach, auf den Gedanken, auch den inzwischen von Koch entdeckten Komma-Bacillus der Cholera umzuzüchten und dadurch ein Schutzmittel gegen die Cholera zu gewinnen. Der Gedanke war gut, aber die Ausführung schlecht. Am 10. December 1884 behauptete er in einem an seine Regierung in Madrid eingesandten Bericht, daß er durch künstliche Cultur und Umzüchtung der giftigen Cholerapilze einen Impfstoff dargestellt habe, welcher, auf Menschen eingeimpft, ungefährliche lokale Erscheinungen mache, dann aber Schutz vor der Cholera gewähre. Die Regierung hat ihn gewähren lassen und viel tausend Spanier sind von Ferrán bereits geimpft. Ob seine Methode Erfolg hat, müssen spätere genaue statistische Erhebungen lehren. Was wir von derselben wissen, berechtigt uns zu starkem Zweifel. Die Möglichkeit, daß eine Schutzimpfung gegen die Cholera auf experimentellem Wege noch gefunden werden wird, ist vorhanden. Bis zu ihrer Entdeckung aber müssen wir uns freilich nach anderen Schutz-

mitteln umsehen, und wollen nun den Cholerapilz auf seiner Wanderung durch die Länder im Geiste weiter verfolgen.

Wenn durch einen Reisenden oder durch Waaren u. s. w. die Cholera aus einem Hafenorte in das Innere des Landes verschleppt worden ist und in Folge dessen in einer Ortschaft Cholera sich zeigt, so ist es ganz besonders werthvoll, daß der erste oder die wenigen ersten Erkrankungsfälle möglichst bald in Behandlung und zur Kenntniß der Polizei kommen. Denn dann und so lange die Krankheitspilze nicht in den Boden gelangen, ist noch die Möglichkeit vorhanden, durch energische Vorsichtsmaßregeln die Krankheit auf wenige Fälle zu beschränken und den betreffenden Ort vor einer Epidemie zu bewahren. Weil aber solche Fälle von der betreffenden Familie aus allerlei äußeren Rücksichten gern verheimlicht werden, so hat jeder gute Bürger die Pflicht, dergleichen anzuzeigen, wenn er davon Kenntniß hat, und es ist auch ganz zweckmäßig, wenn in Cholerazeiten ein derartiger freiwilliger Sanitätsdienst organisirt wird, daß wenigstens die Wohnungen der ärmeren Bevölkerung häufig auf verdächtige Erkrankungsfälle hin revidirt werden.

Ist eine erste Erkrankung an Cholera in einem Orte aber bekannt geworden, so muß die Behörde mit voller Energie einschreiten, damit dieselbe isolirt bleibt, und die mit solchem Vorgehen etwa verbundenen Belästigungen muß ein Jeder zum Wohle der Gesammtheit geduldig ertragen.

Wenn die Wohnung eines zuerst an einem Orte an Cholera erkrankten Menschen ungesund ist, es an Wartung und den Angehörigen an Einsicht fehlt, dann ist die schnelle Wegbringung eines solchen Kranken in ein dazu bereitstehendes Cholera-Lazareth, wozu sich sog. Baracken besonders gut eignen, dringend erforderlich, worauf die verlassene

Behausung des Kranken behördlicherseits sorgfältigst desinficirt werden muß. Im anderen Falle mag der Kranke zu Hause bleiben, unter guter Pflege, während die Mitbewohner gut thun, sich bis zur Genesung des Kranken und zur erfolgten Desinfection der Wohnung auszuquartiren. Denn namentlich bei dem engen Zusammenwohnen ärmerer Leute ist eine Uebertragung der Krankheit leicht geschehen.

Ist Cholera doch an einem Orte ausgebrochen, so haben sich die Einwohner vor Allem zu vergegenwärtigen, daß der die Krankheit erzeugende Pilz durch den Mund eindringt, und zwar entweder mit dem Trinkwasser, oder mit Speisen, oder durch Berührung der Lippen mit schmutzigen Fingern.

Was das Trinken betrifft, so ist gutes Quellwasser ungefährlich. Wasser aber, was aus Pumpbrunnen oder aus Leitungen kommt, die aus Flüssen oder Teichen das Wasser entnehmen, kann Pilze enthalten, und ist deshalb in ungekochtem Zustande während der Dauer einer Epidemie am Orte zu vermeiden. Man trinke in solchem Falle nur abgekochtes Wasser (des Wohlgeschmacks wegen mit Zusatz von Fruchtsäften oder Spirituosen), oder man trinke nur Selterwasser, Kaffeeaufguß und dergleichen.

Ebenso vermeide man thunlichst den Genuß ungekochter Speisen, z. B. Obst, Salat, weil man nicht weiß, ob nicht im Hause des Verkäufers Cholera herrscht, und dieser mit beschmutzten Händen die Waare angefaßt hat, oder weil das Wasser, mit denen man jene Speisen abwäscht und reinigt, Pilze enthalten kann.

Kochen, namentlich anhaltendes oder mehrfaches Kochen tödtet den Kommapilz und beseitigt somit alle Gefahr.

Endlich können auch an allerlei Effecten, die von draußen in das Haus kommen, Pilze haften. Wer mit solchen handirt, vermeide die Finger an die Lippen zu

bringen. Am besten ist es schon, bei herrschender Cholera nicht zu essen, bevor man sich die Hände mit 5 procentiger Carbolsäure-Lösung gewaschen hat.

Eines Punktes ist noch zu gedenken, nämlich der Benutzung von Abtritten, welche auch von anderen Personen, deren Gesundheitszustand man nicht kennt, mitbenutzt werden. Sind diese Abtritte nicht desinfizirt, so können auch sie eine Quelle der Ansteckung werden, und sind daher thunlichst zu meiden.

Jeder mag sonst, auch wenn die Cholera im Orte herrscht, essen und trinken, was ihm behagt, wenn er nur überzeugt ist, daß es ihm bekommt und keine Verdauungsstörung erzeugt. Er kleide sich warm, und vermeide alles, was den Körper schwächen kann, vermeide auch allen unnöthigen Verkehr mit Cholerakranken, und mit Orten, wo er weiß, daß Cholera herrscht.

Jede in solcher Zeit eintretende Verdauungsstörung, und namentlich Durchfall, ist ernst zu nehmen, da man nicht weiß, ob sich Cholera daraus entwickeln kann. Es ist sehr zu rathen, daß jeder solcher Patient sich zu Bett legt und im Bette bleibt, bis wieder normaler Stuhlgang eingetreten ist. Die Kost hat dann in Hafergrütz-, Gries- oder einer anderen Mehlsuppe zu bestehen, und zum Getränk diene Rothwein, rein oder mit etwas abgekochtem Wasser vermischt. Tritt darauf nicht schnell Besserung ein, oder treten gar andere bedrohliche Krankheitszeichen hinzu, so ist die Befragung eines Arztes dringendes Erforderniß und durch Anwendung und Versuch allerlei Hausmittelchen die kostbare Zeit nicht zu verlieren. Es sollen deshalb an dieser Stelle auch keine weiteren Rathschläge zur Behandlung der Cholera gegeben werden. Denn die Leitung der vollständig entwickelten Krankheit muß lediglich in der Hand des studirten Arztes verbleiben.

Dagegen ist es nöthig, über die Pflege der Kranken zu reden, da ein beschäftigter Arzt nicht immer Zeit hat, spezielle genaue Anweisungen in dieser Hinsicht zu geben.

Wenn Jemand in der Familie an der Cholera erkrankt, so bringe man ihn in ein möglichst geräumiges Zimmer, das man fortwährend gut lüftet. Alle unnöthigen Gegenstände sind aus demselben zu entfernen, namentlich Kleider, Tischdecken, Teppiche und Nahrungsvorräthe. Dieses Krankenzimmer desinfizirt man täglich mehrmals durch Sprengen mit 5 procentiger Carbolsäure-Lösung und durch Carbolnebel mittelst eines Gummiballon-Apparates, dessen Glasgefäß man mit 5 procentiger Carbolsäurelösung füllt.

Man kann sich solche am billigsten dadurch herstellen, daß man rohe 100 procentige Carbolsäure (Acidum carbolicum depuratum) kauft und dieselbe in der 20 fachen Menge lauwarmen Wassers durch 1/4 stündiges Umrühren auflöst.

Außer der den Kranken pflegenden Person soll sich Niemand in einem Zimmer, wo ein Cholerakranker liegt, aufhalten. Diese pflegende Person muß aber besonders auf Reinlichkeit ihrer Hände bedacht sein, weil beim Anfassen des Kranken, seines Bettes oder seiner Bekleidung dieselben mit dem Pilz beschmutzt werden können. Sie soll niemals im Krankenzimmer essen, und wenn sie dasselbe verläßt, sich die Hände jedesmal mit 5 procentiger Carbolsäure waschen, die Nägel und das Haar damit abbürsten, und ihren Anzug mit Carbolnebel desinfiziren. Man kann sich zum Waschen der Hände auch einer Lösung von Sublimat bedienen (1 Theil auf 1000 Theile Wasser), welche aber der Arzt verschreiben muß.

Wenn der Kranke Entleerungen bekommt oder sich erbricht, so sind die Abgänge mit möglichster Vermeidung einer Verunreinigung der Bett- und Leibwäsche und des Fußbodens in Gefäßen aufzufangen, in welche man ebenso

viel 5 procentige Carbolsäure gießt. Diese Gefäße können dann in die Abtritte entleert werden. Der Kranke selbst darf aber letztere niemals benutzen, damit sich später Kommende dort nicht anstecken. Hat er aber solche bereits benutzt, ehe die Krankheit als Cholera erkannt war, dann sind die Closets tüchtig zu spülen und der Sitz ist mit durch Carbol- oder Sublimatlösung angefeuchteten Lappen abzureiben. Ebenso ist der vom Kranken beschmutzte Fußboden des Zimmers oder die Bettstelle zu behandeln.

Die Leib- und Bettwäsche des Kranken, welche in Folge der Schwäche des Kranken oft durch Excremente beschmutzt ist, muß besonders sorgfältig desinficirt werden. Sie ist niemals in der gewöhnlichen Weise zu behandeln, weil dadurch Wäscherinnen geradezu in Lebensgefahr, und die ansteckenden Stoffe mit dem Spülwasser in den Boden kommen würden. Sie ist deßhalb, ohne daß man sie schüttelt oder ausstäubt, in Tüchern, welche mit Sublimat- oder Carbolsäurelösung getränkt sind, in Bündel einzubinden und dann gleich in Kaliseifenlauge 1/2 Stunde lang zu kochen. Diese Lauge bereitet man sich durch Auflösung von 15 Gramm Kaliseife (schwarze oder Schmier-Seife) in 10 Litern lauwarmen Wassers.

Ist der Kranke genesen, so ist ihm ein warmes Bad mit gründlicher Abseifung zuträglich, das Zimmer aber mit Allem, was darin war, muß tüchtig desinficirt werden, bevor es ohne Gefahr von Anderen wieder benutzt werden darf, und zwar in folgender Weise:

Die Betten, Kissen, Matratzen, und was von Kleidern sich nicht waschen läßt, bringt man in eine Desinfections-Anstalt, wo sie heißen Wasserdämpfen ausgesetzt werden. Neuester Zeit wird auch ein transportabler Desinfectionsapparat von Bacon empfohlen, der alle Bacillen tödtet.

Wo dergleichen Einrichtungen fehlen, da verlasse man

sich darauf, daß in der Trockenheit die Cholerabacillen absterben, und trockene das Zimmer sammt allen Möbeln im Winter durch starke Heizung, im Sommer durch anhaltende Lüftung aus. Oder man setzt das Zimmer bei geschlossenen Thüren und Fenstern Chlordämpfen aus. Man überschüttet dazu Chlorkalk in flachen Steingutgeschirren mit gleichviel Salzsäure, und rechnet auf ein mittelgroßes Zimmer 1 Kilogramm Chlorkalk. Nach 24 Stunden öffnet man und macht Durchzug, mehrere Tage lang, ehe man das Zimmer wieder benutzt.

Was nicht viel Werth hat, alte Wäsche, alte Kleider, Strohsäcke und ihr Inhalt sollen verbrannt werden.

Ist aber der Kranke der Cholera erlegen, so muß die Leiche in Lacken gehüllt werden, die mit Sublimatlösung (1 auf 5000 Wasser) oder mit 5procentiger Carbolsäure-Lösung getränkt und mit derselben feucht zu erhalten sind, und muß baldigst aus der Wohnung entfernt werden. Ihre Bestattung würde am besten durch Verbrennung geschehen, weil dadurch zugleich alle Pilze, die der Leichnam noch in sich birgt, vernichtet werden.

Dies sind die wesentlich zu berücksichtigenden Punkte, und will Verfasser am Schlusse dieses Büchleins nur noch die Hoffnung aussprechen, daß es zur Einsicht in das Wesen der Cholera beitragen, und dadurch wie durch die gegebenen Rathschläge nutzenbringend wirken möge.

Druck von C. Grumbach in Leipzig.

NAME	DATE DUE